

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-185037

(43) 公開日 平成7年(1995)7月25日

(51) Int.Cl.⁶

A 6 3 B 23/04
21/02

識別記号

A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-335558

(22) 出願日 平成5年(1993)12月28日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 川真田 智

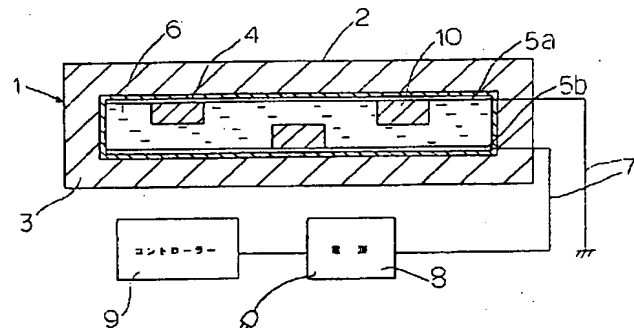
東京都東村山市久米川町4-46-23

(54) 【発明の名称】 足踏みトレーニング装置

(57) 【要約】

【目的】 踏面を有する本体部を交換せずに目的の踏み心地やトレーニング負荷を実現できる足踏みトレーニング装置を提供できる。

【構成】 使用者が足踏みをする踏面2を上面に有する表皮材3の内部にバッグ4を配置する。このバッグ4の上下面に一対の電極5a、5bを配置する。バッグ4内には電気粘性流体6が封入されている。従ってバッグ内の電気粘性流体に加える電圧によって、バッグの剛性及び減衰を変えられ、所定の踏み心地やトレーニング負荷を得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 踏面の下側に配置され、弾性材からなる袋状のバッグと、このバッグ内に形成された少なくとも一対の電極と、上記バッグ内に封入され前記少なくとも一対の電極間に介在される電気粘性流体とを備えたことを特徴とする足踏みトレーニング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、足踏みトレーニング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の足踏みトレーニング装置は、上面に踏面を有するウレタン等の弾性材の本体部上で足踏み運動をすることでトレーニングを行っていた。

【0003】 しかしながら従来の足踏みトレーニング装置では、踏み心地やトレーニング負荷は踏面の剛性及び減衰によって決っていた。従って例えばアスファルトの道路上を走る時に感じる固い踏み心地やトレーニング負荷と、例えば砂浜を走る時に感じる柔らかい踏み心地やトレーニング負荷を一つのトレーニング装置で得ることはできなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記事実を考慮し、踏面を有する本体部を交換せずに踏み心地やトレーニング負荷を変化させることのできる足踏みトレーニング装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の足踏みトレーニング装置は、踏面の下側に配置され、弾性材からなる袋状のバッグと、このバッグ内に形成された少なくとも一対の電極と、上記バッグ内に封入され前記少なくとも一対の電極間に介在される電気粘性流体とを備えたことを特徴とする。

【0006】

【作用】 本発明の上記構成によれば、踏面を硬い踏み心地にするときには、電極間に所定の電圧を印加させバッグ内の電気粘性流体に電気粘性効果を発現させ、電気粘性流体のみかけ上の粘度を上昇させる。従ってバッグ内の電気粘性流体の流動抵抗が増加することで、踏面の剛性及び減衰は高くなり踏面が硬い踏み心地となる。

【0007】 さらに、踏面を柔らかい踏み心地にするときには、電極間の印加電圧を下げるか、または、印加電圧を切ることによって、バッグ内の電気粘性流体の電気粘性効果が下がるか、または、無くなることで、電気粘性流体のみかけ上の粘度がさがる。従ってバッグ内の電気粘性流体の流動抵抗が減少することで、前記バッグの上面に配置された踏面の剛性及び減衰は低くなり踏面が柔らかい踏み心地となる。

【0008】 従って踏面を有する本体部を交換せずに踏み心地やトレーニング負荷を変えることができる。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の足踏みトレーニング装置の実施例を図 1 および図 2 に示し、これらの図に基づき本実施例を説明する。本発明に係る足踏みトレーニング装置の概略斜視図を図 1 に示し、本体部の詳細を図 2 に示す。

【0010】 なお、本発明における電気粘性流体は、電気絶縁性液体中に特定の誘電性固体微粒子が分散された懸濁液で、十分に強い電場の作用の下で極めて速やかに、しかも可逆的に粘性が変化する流体として知られている。

【0011】 この電気粘性流体の粘性を変化させるためには、直流の電場だけでなく交流の電場でもよい。また、必要な電流が非常に小さく、少ない消費電力によって流体からほぼ固体状態近くまで大きな粘度変化を与える。

【0012】 この電気粘性流体の電圧による粘性の変化は、電圧印加に伴い粒子中の正負電荷が移動して粒子が分極し、粒子同士が引き合っで電極間で数珠状の鎖を形成することによって見かけ上の粘度が上昇すると説明されており、またこの見かけ上の粘度上昇に関しては、みかけの粘度は電場の 2 乗にほぼ比例することが判っており、電場の印加によりビンガム流動における流体の降伏応力が上昇する現象とも説明されている（石野、斉藤、五嶋：工業材料、1993 年 9 月号（vol.41, No.11）113-117）。そしてこの現象は一般的に電気粘性効果と称されている。

【0013】 図 1 に示すように本発明の足踏みトレーニング装置は本体部 1 の上面に踏面 2 が形成されている。さらに踏面の剛性を変える調節ツマミ 11 が装置上面に形成される。この調節ツマミ 11 は、図示しない装置内部のコントローラ 9 に接続されていて、装置外部から調節ツマミ 11 によってコントローラ 9 を操作することで印加電圧を調節できるようになっている。

【0014】 また足踏み回数は表示盤 12 に表示することでトレーニング者に知らせる。

【0015】 さらに図 2 に本体部 1 を詳細に示す。1 は本体部、2 は踏面、3 は軟質ウレタンフォーム、ポリスチレンフォーム、ポリエチレンフォームなどの保形性を有する合成樹脂フォームからなる表皮材で、内部に電気粘性流体が封入されているバッグ 4 を配置している。なおこの表皮材 3 は必要に応じて省略して、バッグ 4 上面を踏面とすることも可能である。

【0016】 バッグ 4 は、水密性ゴム、ゴム引布、塩化ビニル系樹脂、ポリエチレン、ポリウレタンなどの可撓性防水シートで袋状に形成されている。

【0017】 この可撓性防水シート内面には、導電性エラスマーまたは、金属薄膜板の接着あるいはスパッタリングなどにより膜状に形成された一対の電極 5a、5b が固着されている。一対の電極 5a、5b は、バッグ 4

の上側内面の負極 5 a と下側内面の正極 5 b とで構成され、すなわちこの負極 5 a と正極 5 b とは電気粘性流体 6 を挟んで対向配置されている。

【0018】電極 5 a、5 b は電線 7 によって電源 8 に接続される。なおこの電源は家庭用コンセントからの電力によって供給され電圧を昇圧することで得られる。

【0019】印加電圧の調整はコントローラ 9 によって電源 8 を制御することで行っている。

【0020】なおコントローラ 9 にマイクロコンピューターを組み込み、このマイクロコンピューターの制御信号で電源 8 を制御してもよい。

【0021】また、バッグ 4 には、所定の剛性を有する例えばゴム等のストッパ 10 が設けられ、電極 5 a と電極 5 b とが接触して短絡しないよう構成されている。

【0022】このストッパ 10 の形状は本実施例ではプラス電極側凸面とマイナス電極側凸面を交互にずらして配置してあるが、そのほかに凸面をずらさずに向かい合わせて配置してもよく、また、プラス電極とマイナス電極間に柱状のスペーサを挟み込んでもよい。さらに、このストッパ 10 は必要に応じて省略してもよい。

【0023】次に本発明の室内トレーニング装置における動作を説明する。

【0024】トレーニング者は踏面 2 の上で足踏みを行う事でトレーニングを行うが、例えばアスファルトの道路を走る時に感じるような硬い踏み心地やトレーニング負荷を得たい時には、踏面 2 の剛性及び減衰を上げる。即ち、コントローラ 9 によって電極間に所定の電圧を印加させバッグ 4 内の電気粘性流体に電気粘性効果を発現させ、電気粘性流体のみかけ上の粘度を上昇させる。従ってバッグ 4 内の電気粘性流体の流動抵抗が増加することで、踏面 2 の剛性及び減衰は高くなり、例えばアスファルトの道路を走る時に感じるような硬い踏み心地やトレーニング負荷を得られる。

【0025】また、例えば砂浜を走る時に感じるような柔らかい踏み心地やトレーニング負荷を得たい時には踏面 2 の剛性及び減衰を下げる。即ち、コントローラ 9 によって電極間の印加電圧を所定の印加電圧まで下げるか、または、印加電圧を切ることによって、バッグ 4 内

の電気粘性流体の電気粘性効果が下がるか、または、無くなることで、電気粘性流体のみかけ上の粘度をさげる。従って踏面 2 の剛性および減衰は低くなり、例えば砂浜を走る時に感じるような柔らかい踏み心地やトレーニング負荷を得られる。

【0026】本発明の他の制御方法は、例えばマイクロコンピュータ等で電気粘性流体に加わる印加電圧を調整しているコントローラ 9 を制御し、予め踏み心地やトレーニング負荷をマイクロコンピュータに記憶させておくことで、多くの踏み心地を容易に実現出来る。

【0027】また、上記印加電圧の制御を連続的に変えることで、踏み心地やトレーニング負荷を連続的に変えることが出来き、例えば、アスファルトなどの道路上から砂浜を走った時に感じる踏み心地やトレーニング負荷の変化を踏面 2 の剛性及び減衰をトレーニング時間に従って、コントローラ 9 で変えることで実現できる。

【0028】また踏面に感圧センサなどの圧力検出手段を設け、足踏みによる圧力変化回数を検出することで足踏み回数をカウント出来、トレーニング量の目安とすることが出来る。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は上記事実を考慮し、踏面を有する本体部を交換せずに踏み心地やトレーニング負荷を変化させることのできる足踏みトレーニング装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

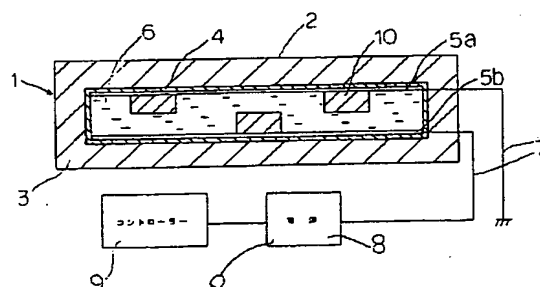
【図 1】本発明の実施例を示す足踏みトレーニング装置を示した概略斜視図である。

【図 2】本発明の図 1 に示す足踏みトレーニング装置の本体部のほぼ中央部を長さ方向の断面で示した概略説明図である。

【符号の説明】

- 1 本体部
- 2 踏面
- 4 バッグ
- 5 a、5 b 電極
- 6 電気粘性流体

【図 2】



【図1】

